

(12) JAPANESE UTILITY MODEL PUBLICATION (U)

(11) PUBLICATION NO. H05-64554

(43) Publication Date : August 27, 1993

(21) Application Serial No. H04-4670

(22) Filing Date : February 7, 1992

(71) Applicant : NOK MEGULASTIK CO LTD

(72) Inventor : ITO (伊藤), MIYAZAWA (宮沢)

(54) Title of the Invention : PULLEY FOR ABSORBING ROTATIONAL FLUCTUATION

(57) Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED : To provide a pulley for absorbing rotational fluctuation to prevent the vibration transmission in a belt transmission mechanism.

SOLUTION : This pulley (1) for absorbing rotational fluctuation is comprised of an outer member (2), an inner member (4), a hub (5), a coil spring (6) and a friction board (7). The outer member (2) has a V-groove for winding a V-belt thereon. The inner member (4) is integrally connected an inner surface of the outer member (2) through an elastic rubber (3). Also, the inner member (4) is fitted into the hub (5) through a stopper mechanism (9) and may be rotated within a given range of angle with respect to the hub (5). The coil spring (6) has one end that is engaged with the hub (5) and the other end that presses the inner member (4). The friction board (7) is sandwiched between the inner member (4) and a flange (5b) formed on the hub (5) by the suppress strength of the coil spring (6).

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平5-64554

(43) 公開日 平成5年(1993)8月27日

(51) Int. C1. 5
F 16 F 15/12
F 16 H 55/36

識別記号 庁内整理番号
K 9030-3 J
N 9030-3 J
H 8012-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1

(全2頁)

(21) 出願番号 実願平4-4670
(22) 出願日 平成4年(1992)2月7日

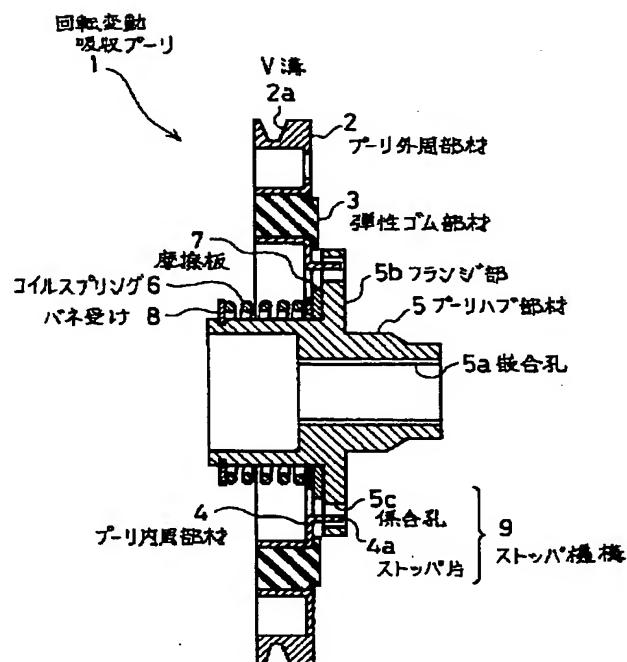
(71) 出願人 000102681
エヌ・オー・ケー・メグラスティック株式会社
東京都港区芝大門1丁目12番15号
(72) 考案者 伊藤輝幸
神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1 エヌ・オー・ケー・メグラスティック株式会社内
(72) 考案者 宮沢克人
神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1 エヌ・オー・ケー・メグラスティック株式会社内
(74) 代理人 弁理士 中林 幹雄

(54) 【考案の名称】回転変動吸収ブーリ

(57) 【要約】

【目的】 ベルト伝動機構における伝達回転の回転変動を充分に吸収して振動伝達を防止できる回転変動吸収ブーリを提供する。

【構成】 Vベルトが巻装されるV溝を有するブーリ外周部材2と、このブーリ外周部材2の内周に弾性ゴム部材3を介して一体結合するブーリ内周部材4と、このブーリ内周部材4をストッパ機構9を介し所定角度範囲だけ相対回動自在にして嵌合するブーリハブ部材5と、このブーリハブ部材5に一端部が係止されて他端部が上記ブーリ内周部材4を押圧するコイルスプリング6と、このコイルスプリング6の押圧力で上記ブーリ内周部材4と上記ブーリハブ部材5に形成したフランジ部との間に挟持される摩擦板7とを備えた回転変動吸収ブーリ。



ST AVAILABLE COPY

1

【実用新案登録請求の範囲】

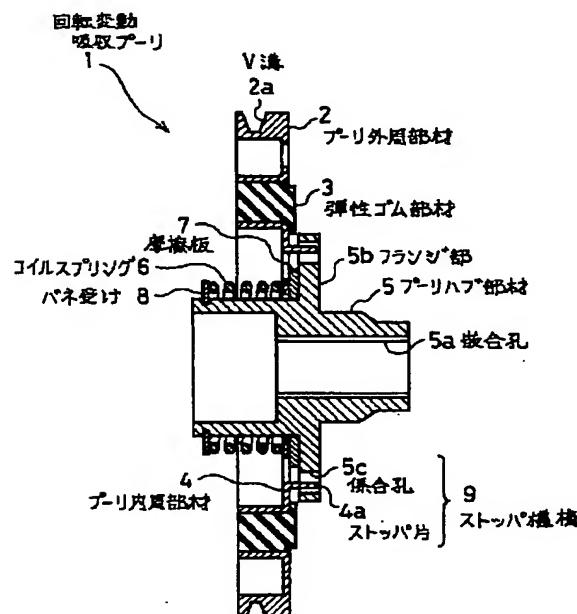
【請求項1】 Vベルトが巻装されるV溝を有するブーリ外周部材(2)と、このブーリ外周部材(2)の内周に弾性ゴム部材(3)を介して一体結合するブーリ内周部材(4)と、このブーリ内周部材(4)をストッパ機構(9)を介し所定角度範囲だけ相対回動自在にして嵌合するブーリハブ部材(5)と、このブーリハブ部材(5)に一端部が係止されて他端部が上記ブーリ内周部材(4)を押圧するコイルスプリング(6)と、このコイルスプリング(6)の押圧力で上記ブーリ内周部材(4)と上記ブーリハブ部材(5)に形成したフランジ部(5b)との間に挟持される摩擦板(7)とを備えたことを特徴とする回転変動吸収ブーリ。

【図面の簡単な説明】

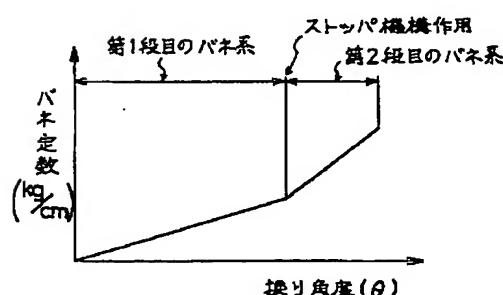
【図1】本考案による回転変動吸収ブーリの一実施例の構造を示す断面図である。

【図2】図1の一部右側面図である。

【図1】



【図3】



2

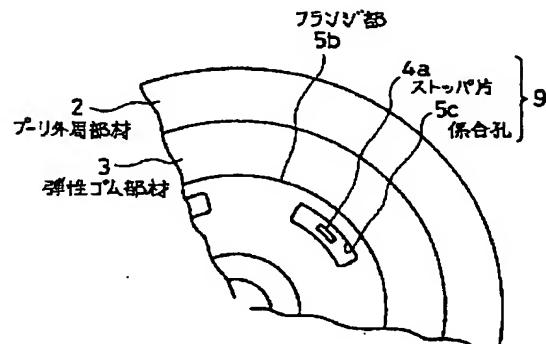
【図3】一実施例の全体のバネ系の特性図である。

【図4】一実施例の第1段目のバネ系の特性図である。

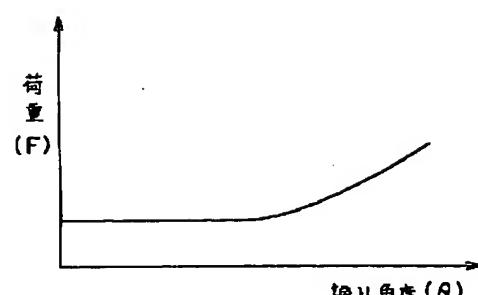
【符号の説明】

- 1 ……回転変動吸収ブーリ
- 2 ……ブーリ外周部材
- 2 a ……V溝
- 3 ……弾性ゴム部材
- 4 ……ブーリ内周部材
- 4 a ……ストッパ片
- 10 5 ……ブーリハブ部材
- 5 a ……嵌合孔
- 5 b ……フランジ部
- 5 c ……係合孔
- 6 ……コイルスプリング
- 7 ……摩擦板
- 8 ……バネ受け
- 9 ……ストッパ機構

【図2】



【図4】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、ベルト伝動機構を構成するプーリに関し、例えばエンジンのクラランクシャフトと補器類の回転軸との間のベルト伝動機構に適用した場合などにおいて、エンジンの回転変動を吸収できる回転変動吸収プーリに関する。

【0002】**【従来の技術】**

ベルト伝動機構を構成するプーリとして、伝達回転の回転変動を吸収するよう構成された、いわゆる回転変動吸収プーリが、従来知られている（実公平3-9545号公報参照）。この回転変動吸収プーリは、Vベルトが巻装されるV溝を有する外側ハブと、回転軸に固定される内側ハブとを変動吸収ゴムを介して相互に連結した基本構造のもので、外側ハブと内側ハブとは変動吸収ゴムが弾性変形して捩れる範囲で相互に相対回動できるようになっている。そしてこのような回転変動吸収プーリは、例えばVベルトを介して外側ハブに伝達される入力回転に変動が生じた場合、外側ハブが変動吸収ゴムを弾性変形させつつ内側ハブに対して相対回動することで入力回転の変動を吸収するようになっている。

【0003】

なお、関連する先行技術としては、実開昭61-139317号公報に記載のクラッチダンパがあり、第1のプレートを付されてシャフトに外装されるハブの外周に、ゴム状弹性材料の第1の緩衝部材を介してボスを結合し、また、このボスの外周に同様の第2の緩衝部材を介して第2のプレートを結合する構成が示されている。また、上記ハブとボスとの間及び第1のプレートと第2のプレートとの間にそれぞれストッパ機構を設けてハブとボスとの相対回動及び第1のプレートと第2のプレートとの相対回動を所定角度内に止めることが示されている。さらに、上記ハブ、ボス及び第1の緩衝部材で囲まれる環状空間内にスペーサ部材を介装することが示されている。

【0004】**【考案が解決しようとする課題】**

ところで、前記実公平3-9545号公報に記載の回転変動吸収ブーリは、外側ハブと内側ハブとの相対回動を所定角度範囲に規制するストッパ機構を備えていないので、その相対回動を所定角度範囲に止めるためには、変動吸収ゴムの捩り角度に対するバネ定数をあまり低くすることができない。このため、変動吸収ゴムの捩り角度に対するバネ定数は高くなりがちであり、固有振動数が高くなつて伝達回転の回転変動を吸収しきれない場合がある。

【0005】

そこで本考案は、ベルト伝動機構における伝達回転の回転変動を充分に吸収して振動伝達を防止できる回転変動吸収ブーリを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この目的のため、本考案による回転変動吸収ブーリは、Vベルトが巻装されるV溝を有するブーリ外周部材と、このブーリ外周部材の内周に弾性ゴム部材を介して一体結合するブーリ内周部材と、このブーリ内周部材をストッパ機構を介し所定角度範囲だけ相対回動自在にして嵌合するブーリハブ部材と、このブーリハブ部材に一端部が係止されて他端部が上記ブーリ内周部材を押圧するコイルスプリングと、このコイルスプリングの押圧力で上記ブーリ内周部材と上記ブーリハブ部材に形成したフランジ部との間に挟持される摩擦板とを備えたことを手段としている。

【0007】

【作用】

このような手段を採用した回転変動吸収ブーリは、伝達回転に回転変動が生じた場合、コイルスプリングの押圧力に応じた摩擦板の摩擦力に抗してブーリハブ部材とブーリ内周部材とが相対回動することで、その回転変動を吸収する。また、回転変動が大きく、ブーリハブ部材とブーリ内周部材との相対回動がストッパ機構により所定角度範囲に規制される場合には、弾性ゴム部材が弾性変形して捩れることで、ブーリ内周部材とブーリ外周部材とが相対回動して大きな回転変動を吸収する。

【0008】

このように本考案による回転変動吸収ブーリは、ブーリハブ部材とブーリ内周部材とを摩擦接触させるコイルスプリング及び摩擦板が第1段目のバネ系を構成し、ブーリ内周部材とブーリ外周部材とを結合する弾性ゴム部材が第2段目のバネ系を構成するのであり、全体としてのバネ系は非線形化する。そして第1段目のバネ系は、コイルスプリングの設定荷重の調整や摩擦板の摩擦係数の選定でバネ定数を小さくできるから、第1段目及び第2段目の全体としてのバネ系のバネ定数を低くすることができる。従って、固有振動数を低下してベルト伝動機構における伝達回転の回転変動を充分に吸収し、振動伝達を防止することができる。

【0009】

【実施例】

以下、本考案の一実施例を添付の図面に基づいて具体的に説明する。

一実施例による回転変動吸収ブーリ1の全体構成を示す図1において、符号2はブーリ外周部材2、3は弾性ゴム部材3、4はブーリ内周部材4、5はブーリハブ部材5、6はコイルスプリング6、7は摩擦板7をそれぞれ示している。

【0010】

ブーリ外周部材2は、図示省略したVベルトが巻装されるV溝2aをその外周に有し、その内周にはリング状の弾性ゴム部材3が加硫接着により一体結合されている。そしてこの弾性ゴム部材3の内周は、皿状にプレス加工されたブーリ内周部材4の外周に同様に加硫接着により一体結合されており、こうしてブーリ外周部材2とブーリ内周部材4とは弾性ゴム部材3の捩り弹性により相対回動できるようになっている。

【0011】

ブーリハブ部材5は、図示省略したエンジンのクランクシャフトや補器類の回転軸にスライド嵌合する嵌合孔5aを有するもので、その外周中央部にはフランジ部5bが形成されている。そしてこのフランジ部5bの片側において、ブーリハブ部材5にはリング状の前記摩擦板7とブーリ内周部材4とが嵌合し、さらに前記コイルスプリング6が巻装されている。

【0012】

前記コイルスプリング6はその一端部がバネ受け8を介してブーリハブ部材5

に支持され、その他端部がプーリ内周部材4に当接してこれを押圧しており、こうしてプーリ内周部材4とフランジ部5bとの間に前記摩擦板7が挟持されるようになっている。

【0013】

ここで図2にも示すように、前記プーリハブ部材5のフランジ部5bには、円周方向に例えば4等配して円弧状長孔の係合孔5cが形成され、またこれらの係合孔5cに嵌入する各ストッパ片4aが前記プーリ内周部材4の側面に切起こし形成されてストッパ機構9が構成されている。そしており、このストッパ機構9のストッパ片4aが係合孔5cに係合する範囲でプーリ内周部材4とプーリハブ部材5とは所定角度相対回動できるようになっている。

【0014】

次に、このように構成された一実施例の回転変動吸収プーリ1につき、その作用を説明する。

この回転変動吸収プーリ1は、例えばエンジンのクランクシャフトと補器類の回転軸との間を伝動構成する図示省略したベルト伝動機構に適用されるのであり、例えばクランクシャフトから入力される回転動力をプーリハブ部材5、摩擦板7、プーリ内周部材4、弾性ゴム部材3、プーリ外周部材2の経路でVベルトに伝達する。

【0015】

ここで、エンジンのアイドリング運転時などにおいて、エンジン回転数が大きく変動して伝達回転に回転変動が生じると、コイルスプリング6の押圧力に応じた摩擦板7の摩擦力に抗してプーリハブ部材5とプーリ内周部材4とが相対回動し、このときのクーロン減衰でその回転変動を吸収する。

【0016】

また、伝達回転の回転変動が大きい場合には、プーリハブ部材5とプーリ内周部材4との相対回動がストッパ機構9により所定角度範囲に規制されるが、この場合には、弾性ゴム部材3が弾性変形して捩れることで、プーリ内周部材4とプーリ外周部材2とが相対回動して大きな回転変動を吸収する。

【0017】

このように一実施例の回転変動吸収プーリ1は、プーリハブ部材5とプーリ内周部材4とを摩擦接触させるコイルスプリング6及び摩擦板7が第1段目のバネ系を構成し、プーリ内周部材4とプーリ外周部材2とを結合する弾性ゴム部材3が第2段目のバネ系を構成するのであり、全体としてのバネ系は非線形化する。

【0018】

ここで、第1段目のバネ系は、コイルスプリング6の設定荷重の調整や摩擦板7の摩擦係数の選定でバネ定数を小さくできるから、第1段目及び第2段目の全体としてのバネ系のバネ定数は、図3に示すように低くすることができる。従って、回転変動吸収プーリ1の固有振動数を低下することができ、ベルト伝動機構における伝達回転の回転変動を充分に吸収してエンジンの回転変動に起因する振動伝達を防止することができる。

【0019】

このように一実施例による回転変動吸収プーリ1は、エンジンから補器類への振動伝達を防止することができるので、補器類の異音発生が防止され、補器類の耐久性も向上する。

【0020】

なお、コイルスプリング6及び摩擦板7で構成される第1段目のバネ系は、プーリハブ部材5とプーリ内周部材4との相対回転方向がコイルスプリング6の巻き方向と逆向きとなるとき、その捩り角度が大きい場合にコイルスプリング6の荷重が増加する傾向となる（図4参照）。従ってこの点からも非線形のバネ系が構成される。

【0021】

【考案の効果】

以上説明したとおり本考案によれば、伝達回転に回転変動が生じた場合、コイルスプリングの押圧力に応じた摩擦板の摩擦力に抗してプーリハブ部材とプーリ内周部材とが相対回動することで、その回転変動を吸収する。また、回転変動が大きく、プーリハブ部材とプーリ内周部材との相対回動がストップ機構により所定角度範囲に規制される場合には、弾性ゴム部材が弾性変形して捩れることで、プーリ内周部材とプーリ外周部材とが相対回動して大きな回転変動を吸収する。

【0022】

このように本考案による回転変動吸収プーリは、プーリハブ部材とプーリ内周部材とを摩擦接触させるコイルスプリング及び摩擦板が第1段目のバネ系を構成し、プーリ内周部材とプーリ外周部材とを結合する弾性ゴム部材が第2段目のバネ系を構成するのであり、全体としてのバネ系は非線形化する。そして第1段目のバネ系は、コイルスプリングの設定荷重の調整や摩擦板の摩擦係数の選定でバネ定数を小さくできるから、第1段目及び第2段目の全体としてのバネ系のバネ定数を低くすることができる。従って、固有振動数を低下してベルト伝動機構における伝遡回転の回転変動を充分に吸収し、振動伝達を防止することができる。